

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

004576760

WPI Acc No: 1986-080104/198612

XRFX Acc No: N86-058495

Bone tissue investigation instrument - has series-connected generator, emitter united to piezo-receivers and also time interval meter and indicator

Patent Assignee: PILETSKAS E L (PILE-I)

Inventor: CHERVYAKOV S V; KARANIN V M; PILESKAS E L

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
SU 1175435	A	19850830	SU 3673586	A	19831216	198612 B

Priority Applications (No Type Date): SU 3673586 A 19831216

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
SU 1175435	A	3		

Abstract (Basic): SU 1175435 A

To increase accuracy of the instrument it also includes counter (12) and series-connected commutator (5) and shaper (6), shift register (8) adder (9) and D-A converter (DAC) (10) are also series-connected and the output of the DAC (9) is connected to the first input of indicator (11) whose second input is connected to the output of generator (1) and the first output of the counter (12).

Step of grating is made small relative to possible variations of the thickness of the soft tissue under adjacent piezo-receivers (4). The period of the pulse sequence across the shaper (6) is equal to the propagation time of the ultrasound pulse in bone.

USE/ADVANTAGE - In medicine for bones parameters determination by ultrasound propagation speed measurement. Excludes influence of soft tissue thickness on measurements result. Bul.32/30.8.85. (3pp Dwg.No.1/2)

Title Terms: BONE; TISSUE; INVESTIGATE; INSTRUMENT; SERIES; CONNECT; GENERATOR; EMITTER; UNITE; PIEZO; RECEIVE; TIME; INTERVAL; METER; INDICATE

Index Terms/Additional Words: ULTRASONIC; ULTRASONIC

Derwent Class: P31; S05

International Patent Class (Additional): A61B-008/08

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S05-D03



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

BEST AVAILABLE COPY

(19) **SU** (11) **1175435**

A

(51) 4 A 61 B 8/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

THE BRITISH LIBRARY

22 NOV 1985

SCIENCE REFERENCE LIBRARY

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3673586/28-13

(22) 16.12.83

(46) 30.08.85. Бюл. № 32

(72) Э. Л. Пилецкас, С. В. Червяков
и В. М. Каранин

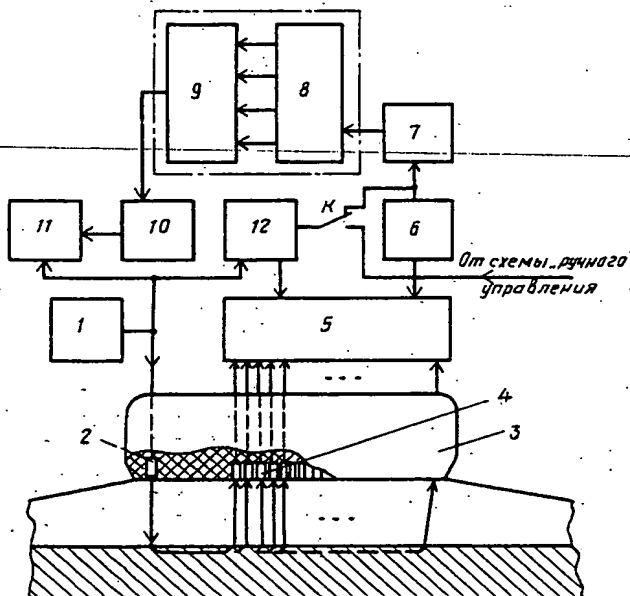
(53) 615.47(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 975003, кл. А 61 В 10/00, 1972.

Авторское свидетельство СССР
№ 301157, кл. А 61 В 10/00, 1969.

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ, содержащее последовательно соединенные генератор, излучатель, конструктивно объединенный с пьезоприемниками, а также измеритель вре-

менных интервалов и индикатор, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерений путем исключения влияния толщины мягких тканей на результаты измерений, оно снабжено счетчиком и последовательно соединенными коммутатором и формирователем, а также последовательно соединенными регистром сдвига, сумматором и цифроаналоговым преобразователем, выход которого соединен с первым входом индикатора, второй вход которого подключен к выходу генератора и первому входу счетчика, второй вход которого соединен через измеритель временных интервалов с входом регистра сдвига, а выход — через коммутатор с выходами пьезоприемников.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1175435** **A**

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к ультразвуковым устройствам для определения параметров костной ткани путем измерения скорости ультразвука в ней.

Цель изобретения — повышение точности измерений путем исключения влияния толщины мягких тканей на результаты измерений.

На фиг. 1 изображена структурная схема устройства; на фиг. 2 — эпюры, поясняющие работу устройства.

Устройство содержит последовательно соединенные генератор 1, излучатель 2, конструктивно объединенный с многоэлементной эквидистантной решеткой 3 пьезоприемников 4, коммутатор 5, формирователь 6, измеритель 7 временных интервалов, регистр 8 сдвига, сумматор 9, цифроаналоговый преобразователь 10 и индикатор 11, причем выход формирователя 6 дополнительно соединен со счетчиком 12, выход которого подключен к управляющему входу коммутатора 5, а управляющий вход соединен с вторым входом индикатора 11 и выходом генератора 1.

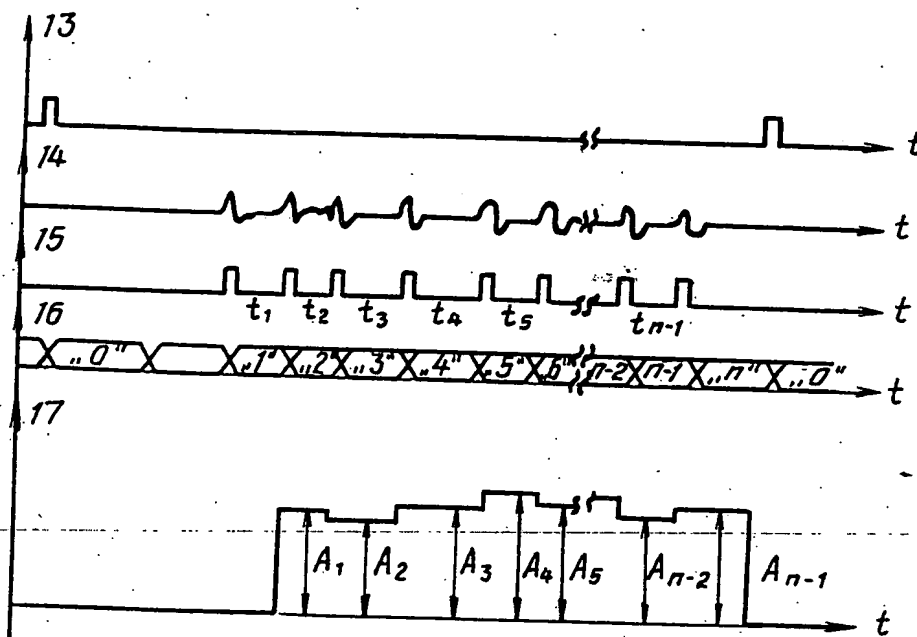
Решетка 3 содержит линейно эквидистантно размещенные пьезоприемники 4, расстояния между которыми удовлетворяют условию равенства толщины мягких тканей под смежными пьезоприемниками.

Устройство работает следующим образом.

Генератор 1 формирует тактовые импульсы 13 (фиг. 2), которые периодически возбуждают излучатель 2 ультразвуковых зондирующих импульсов и сбрасывают счетчик 12 в нулевое состояние. При этом коммутатор 5 подключает ближайший к излучателю 2 пьезоприемник 4 к входу формирователя 6. Ультразвуковой сигнал возбуждает в кости продольную волну, распространяющуюся со скоростью, определяемой плотностью кости, и воспринимается первым пьезоприемником 4 решетки 3, подключенным к формирователю 6. Пьезоприемник 4 преобразует ультразвуковые колебания в электрический сигнал 14, который усиливается, ограничивается и нормируется по длительности в формирователе 6. Этим импульсом (эпюра на выходе 15) содержимое

счетчика 12 переводится на единицу и, соответственно с этим коммутатор 5 подключает к формирователю 6 второй пьезоприемник 4 решетки 3. В момент приема ультразвукового сигнала вторым пьезоприемником 4 на выходе формирователя 6 формируется второй импульс 15 постоянной длительности, отстоящий от первого на время пробега ультразвукового сигнала в кости на расстояние от первого до второго пьезоприемника 4 решетки 3. Содержимое счетчика 12 увеличивается еще на единицу эпюра 16. Таким образом коммутатор 5 последовательно подключает к формирователю 6 все пьезоприемники 4 решетки 3, на выходе которого формируется последовательность импульсов, период следования которых равен разности времени прохождения ультразвукового сигнала по смежным пьезоприемникам 4 решетки 3. Поскольку шаг решетки 3 выбран достаточно малым по сравнению с возможным изменением толщины мягких тканей под смежными пьезоприемниками 4, период следования импульсов, формируемых на выходе 15 формирователя 6, можно считать равным времени распространения ультразвукового импульса в костной ткани. Далее последовательность импульсов 13 поступает на вход измерителя 7 временных интервалов, где временной интервал между смежными импульсами последовательности на выходе 15 преобразуется в цифровой код, который последовательно заносится в регистр 8 сдвига и на сумматор 9, где производится последовательное усреднение показаний измерителя 7 временных интервалов по группе измерений, например, по четырем смежными измерениями последовательности, что позволяет избежать случайных ошибок и повысить точность измерений. Код усредненного значения результата измерений снимается с выхода сумматора 9 и через цифроаналоговый преобразователь 10 подается на индикатор 11, например, осциллографического типа. В свою очередь развертка индикатора 11 синхронизируется тактовыми импульсами генератора 1, поэтому на его экране формируется кривая 17, отображающая зависимость скорости ультразвука в костной ткани вдоль направления сканирования решеткой 3 пьезоприемников 4.

1175435



Фиг. 2

Редактор Т. Митейко
Заказ 5245/4

Составитель А. Дмитриева
Техред И. Верес
Тираж 722

Корректор А. Зимоков
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4